

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA
GEOLOGICAL RESEARCH PROJECT**

CORDILLERA REAL

FIRST ANNUAL REPORT - PRIMER INFORME ANUAL

GEOTRAVERSE MAPS - MAPAS DE GEOTRAVESÍAS

(1986 - 1987)

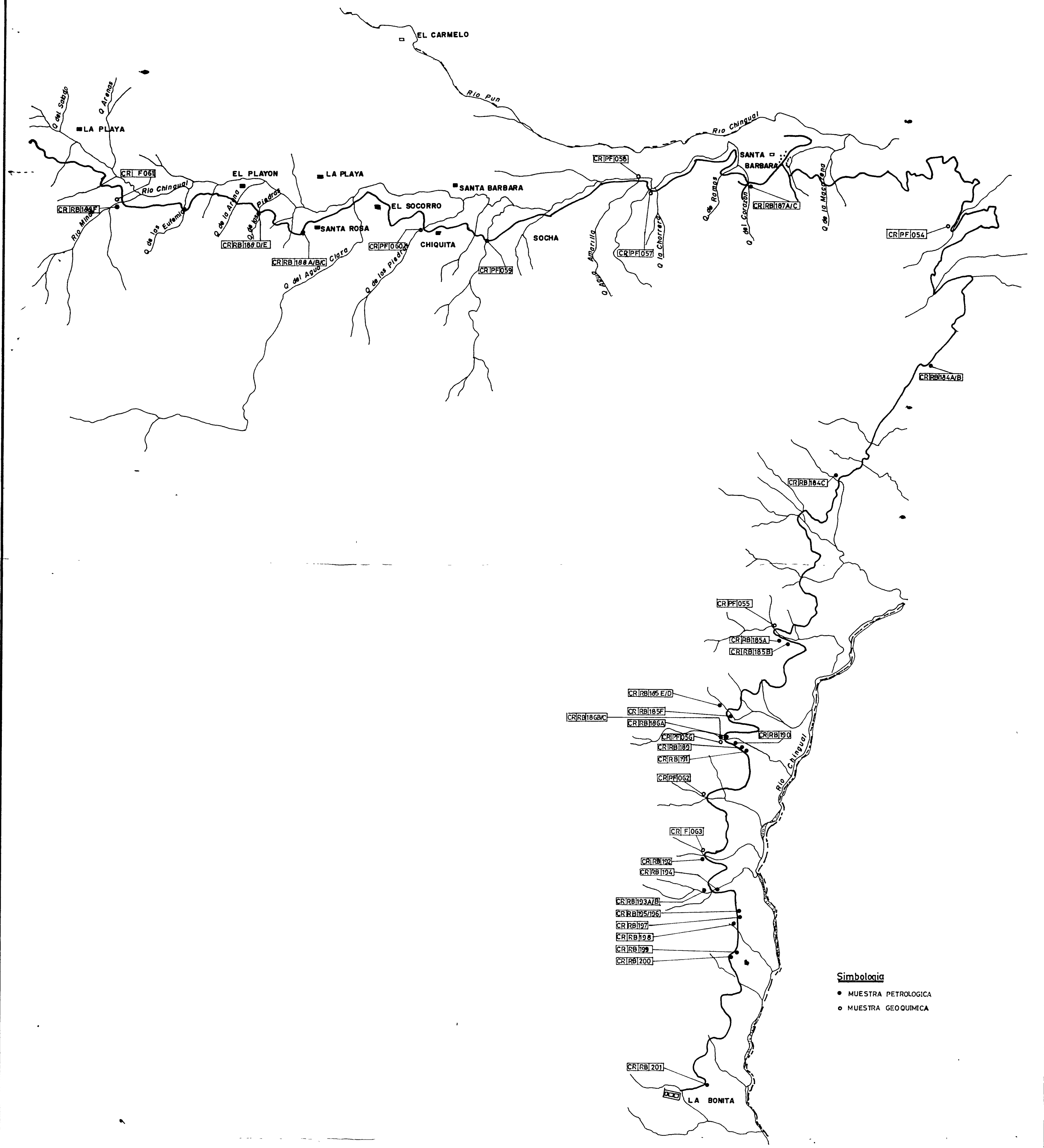


British Geological Survey

**Keyworth
Nottinghamshire**

ÍNDICE DE MAPAS/MAP INDEX

No.	Tipo/Type	Travesía/Traverse
1	Geológico Geological	El Playón-La Bonita
2	Muestras petrológicas y geoquímicas Petrological and geochemical samples	
3	Geológico/Geological	Ibarra-Pimampiro-Monte Olivo
4	Muestras petrológicas y geoquímicas Petrological and geochemical samples	
5	Geológico Geological	Papallacta-Baeza
6	Geológico Geological	Salcedo-Tena
7	Muestras petrológicas y geoquímicas Petrological and geochemical samples	
8	Geológico y muestras geoquímicas Geological and geochemical samples	Baños-Puyo
9	Geológico y muestras geoquímicas Geological and geochemical samples	Licto-Huamboya
10	Geológico y muestras geoquímicas Geological and geochemical samples	Guamote-Macas I
11	Geológico y muestras geoquímicas Geological and geochemical samples	Guamote-Macas II
12	Geológico, muestras petrológicas y geoquímicas Geological, petrological and geochemical samples	Paute-Méndez
13	Geológico, muestras petrológicas y geoquímicas Geological, petrological and geochemical samples	Limón-Gualaceo
14	Geológico, muestras petrológicas y geoquímicas Geological, petrological and geochemical samples	Sigsig-Chigüinda y Sigsig-Mina Peggy
15	Geológico y muestras geoquímicas Geological and geochemical samples	Saraguro-Loja
16	Geológico, muestras petrológicas y geoquímicas Geological, petrological and geochemical samples	Catamayo-Loja-Zamora
17	Geológico, muestras petrológicas y geoquímicas Geological, petrological and geochemical samples	Loja-Zumba

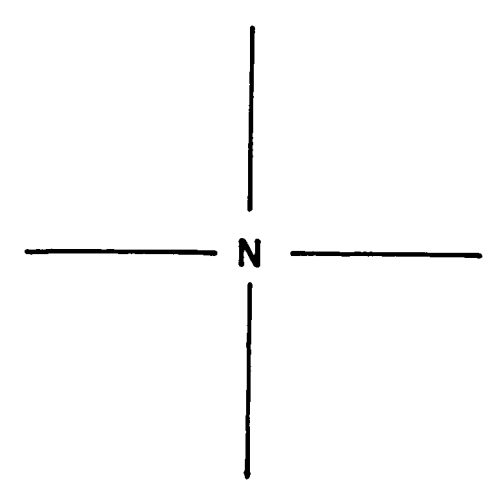


Simbología

- MUESTRA PETROLOGICA
- MUESTRA GEOQUIMICA

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERIA	
PROYECTO CORDILLERA REAL MAPA: De Ubicación de Muestras Petrográficas y Geoquímicas EL PLAYON - LA BONITA	
MISION Británica M LITHERLAND REALIZADO: INEMIN R BERMUDEZ Mapa Compilado M LITHERLAND	
MAPA N°	Fecha Diciembre 1986
BASE DIBUJADA	R BERMUDEZ
ESCALA	1 / 50 000

0 1 2 3 4 5 Km
ESCALA 1: 50.000



WC/CR/87/1

MINERALES

Subvariedad con bordeamiento











Esquistosidad primera
(en orrugas)

Esquistosidad segunda

Esquistosidad tardía

Líneaación segunda

Trazas axiales de antiforma
fuerse con huellas primarias

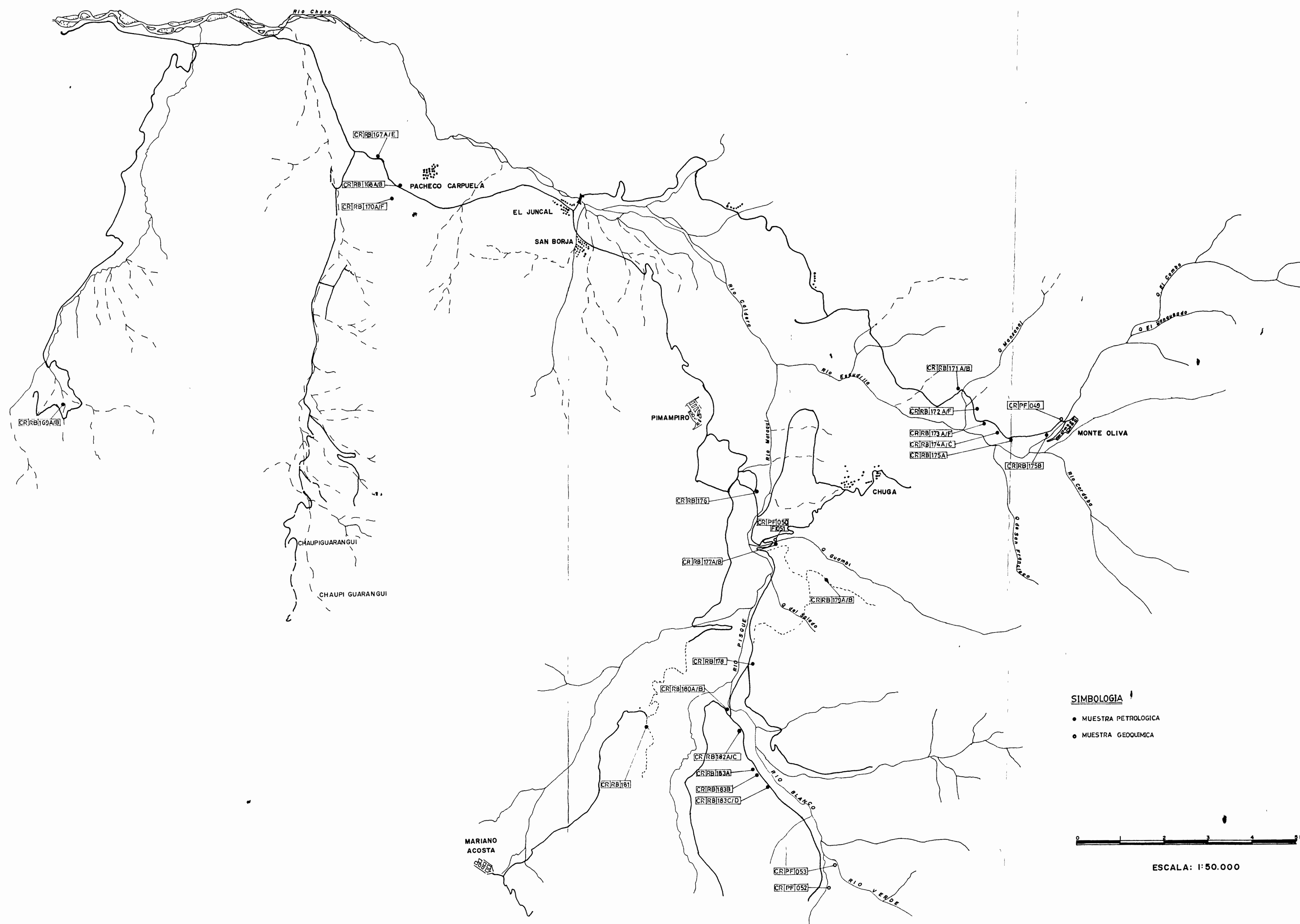
Discontinuidad tectónica
cifrada

Cr	Fuchsite
Cu	Malachite
Fe	Hematite
Pb	Galena
K	ceolite
q	quartz



BASE DIBUJADA R. BERMUDEZ
ESCALA 1 / 50.000

WC/CR/87/1



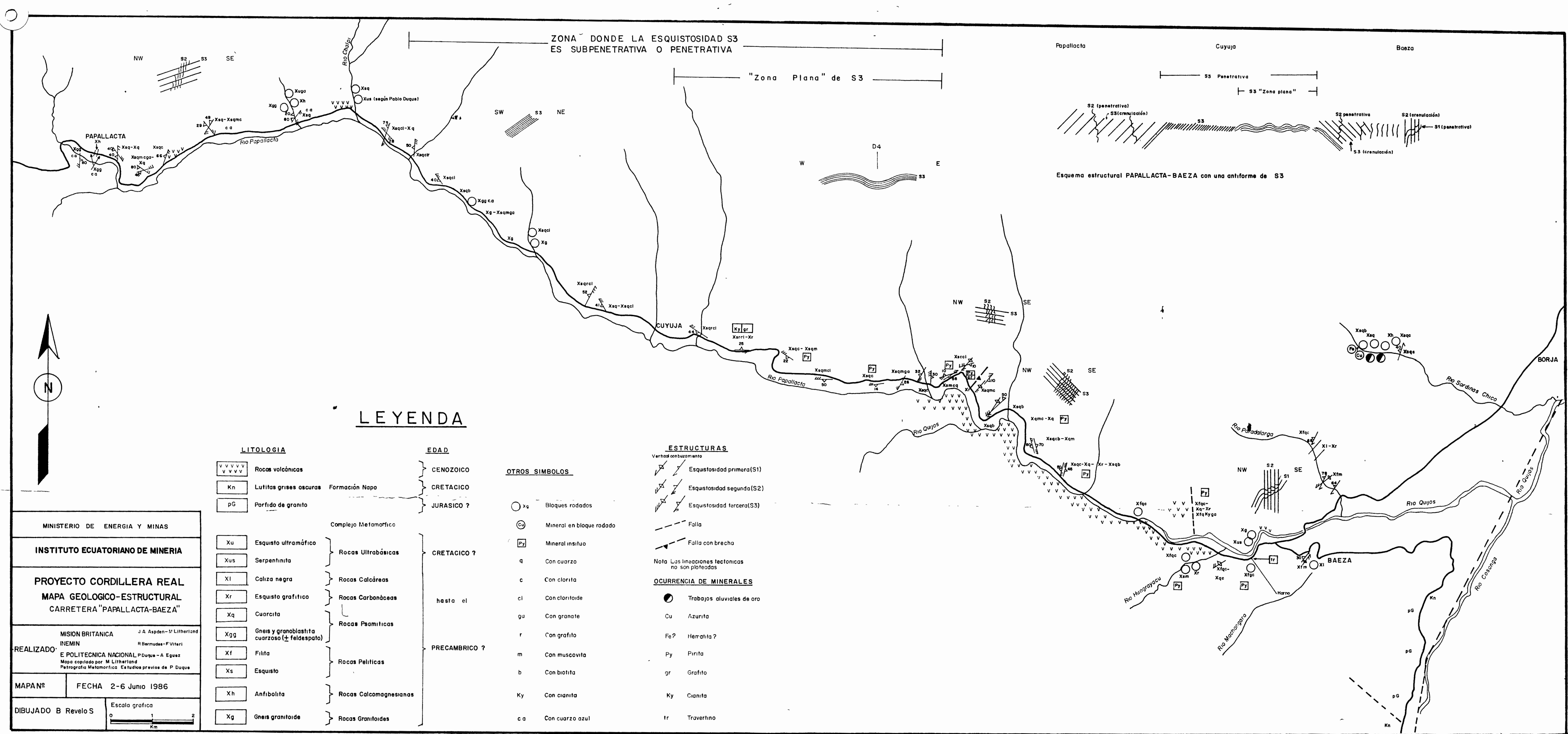
SIMBOLOGIA

- MUESTRA PETROLOGICA
- MUESTRA GEOQUIMICA

ESCALA: 1:50.000

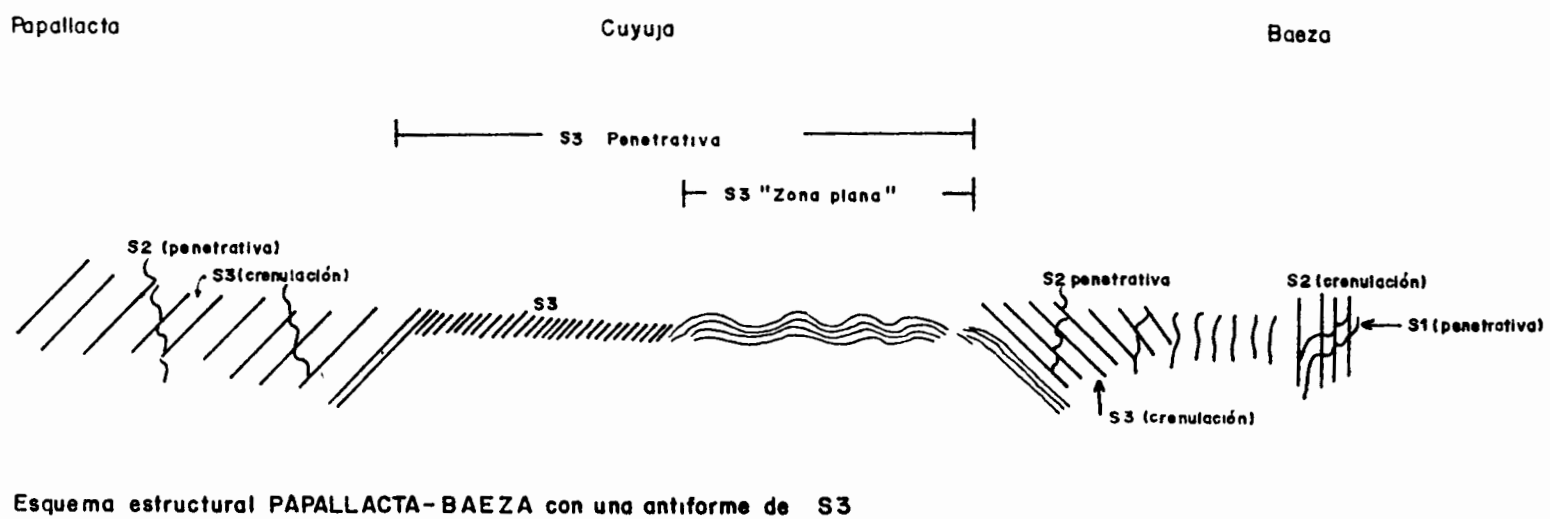
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERIA	
PROYECTO CORDILLERA REAL MAPA De Ubicación de Muestras Petrográficas y Geoquímicas IBARRA - PIMAMPIRO - MONTE OLIVO	
MISION BRITANICA M. LITHERLAND REALIZADO: INEMIN R. BERMUDEZ Mapa Compilado. M. LITHERLAND	
MAPA N°	Fecha Diciembre / 86
BASE DIBUJADA	R. BERMUDEZ
ESCALA.	1 / 50.000

WC/CR/87/1



ZONA DONDE LA ESQUISTOSIDAD S3
ES SUBPENETRATIVA O PENETRATIVA

"Zona Plana" de S3



LEYENDA

LITOLOGIA		EDAD	
VVVVV	Rocas volcánicas		CENOZOICO
Kn	Lutitas grises oscuras	Formación Napo	CRETACICO
pG	Porfido de granito		JURASICO ?
Complejo Metamorfico			
Xu	Esquisto ultramáfico	Rocas Ultrabásicas	CRETACICO ?
Xus	Serpentinita		
Xl	Caliza negra		
Xr	Esquisto grafitico	Rocas Carbónáceas	hasta el
Xq	Cuarcita	Rocas Psamíticas	
Xgg	Gneis y granoblastita cuarzoso (± feldespat)	Rocas Pelíticas	PRECAMBRICO ?
Xf	Filita		
Xs	Esquisto		
Xh	Anfibolita	Rocas Calcomagnesianas	
Xg	Gneis granitoide	Rocas Granitoides	

OTROS SIMBOLOS

xq	Bloques rodados
Cu	Mineral en bloque rodado
Py	Mineral insituo
q	Con cuarzo
c	Con clorita
cl	Con cloritoide
gu	Con granate
r	Con grafito
m	Con muscovita
b	Con biotita
Ky	Con cianita
ca	Con cuarzo azul

ESTRUCTURAS

- Vertical conbuzamiento
- Esquistosidad primera (S1)
- Esquistosidad segunda (S2)
- Esquistosidad tercera (S3)
- Falla
- Falla con brecha

Nota: Las lineaciones tectónicas no son plegadas

OCURRENCIA DE MINERALES

	Trabajos aluviales de oro
Cu	Azurita
Fe?	Hematita?
Py	Pirita
gr	Grafito
Ky	Cianita
tr	Travertino

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERIA

PROYECTO CORDILLERA REAL

MAPA GEOLOGICO-ESTRUCTURAL

CARRETERA "PAPALLACTA-BAEZA"

REALIZADO: MISION BRITANICA J A Aspden - M Litherland

INEMIN R Bermudes - F Viteri

E POLITECNICA NACIONAL P Duque - A Eguetz

Mapa copiado por M Litherland

Petrografia Metamorfica Estudios previos de P Duque

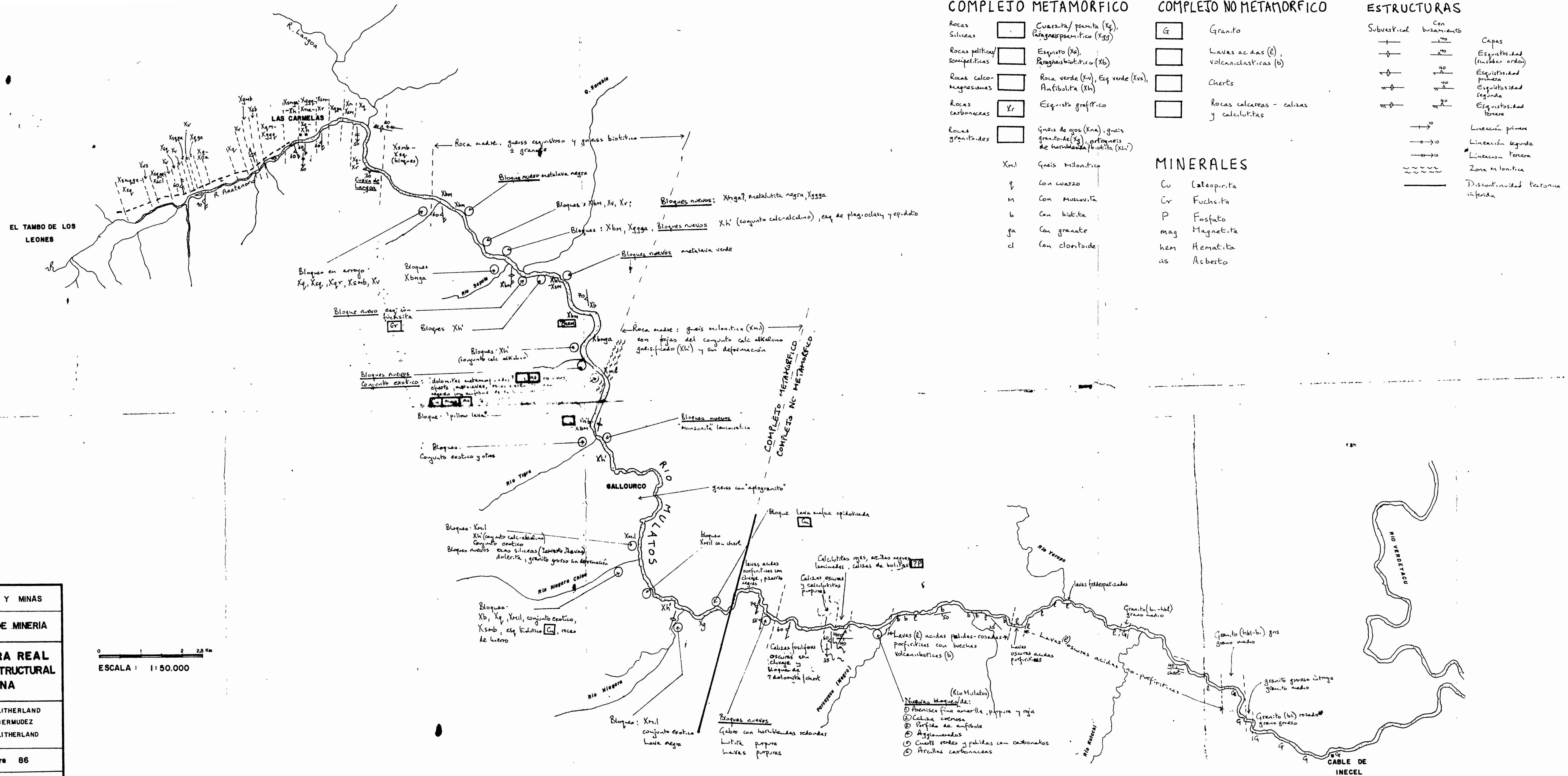
MAPANº

FECHA 2-6 Junio 1986

DIBUJADO B Revelo S

Escala grafica

0 1 2 Km



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERIA

PROYECTO CORDILLERA REAL
MAPA GEOLOGICO ESTRUCTURAL
SALCEDO - TENA

MISION Britanica : M. LITHERLAND
REALIZADO: INEMIN : R. BERMUDEZ
Mapa Compilado : M. LITHERLAND

MAPA Nº : Fecha: Noviembre 86

BASE DIBUJADA: R. Bermudez
ESCALA : 1:50000

COMPLEJO METAMORFICO

Rocas Silíceas : Cuarzita/psanita (Xq), Paragneispsamítico (Xgg)

Rocas pelíticas semipelíticas : Esquistos (Xs), Paragneisbiotítico (Xb)

Rocas calc-magnesianas : Roca verde (Xv), Esq verde (Xvs), Anfibolita (Xh)

Rocas carbonáceas : Esquistos grafiticos

Rocas granitoides : Gneis de gres (Xna), gneis granitoides (Xg), ortogneis de hornblenda/biotita (Xh')

Xnl : Gneis milonítico

g : Con cuarzo

m : Con muscovita

b : Con biotita

ga : Con granate

cl : Con cloritoide

COMPLEJO NO METAMORFICO

G : Granito

Lavas acidas (L), Volcanoclasticas (b)

Cherts

Rocas calcareas - calizas y calcilitas

MINERALES

Cu : Calcopirita

Cr : Fuchcita

P : Fosfato

mag : Magnetita

hem : Hematita

as : Asbesto

ESTRUCTURAS

Subvertical : Con buzamientos

Capas : Esquistosidad (múltiples orden)

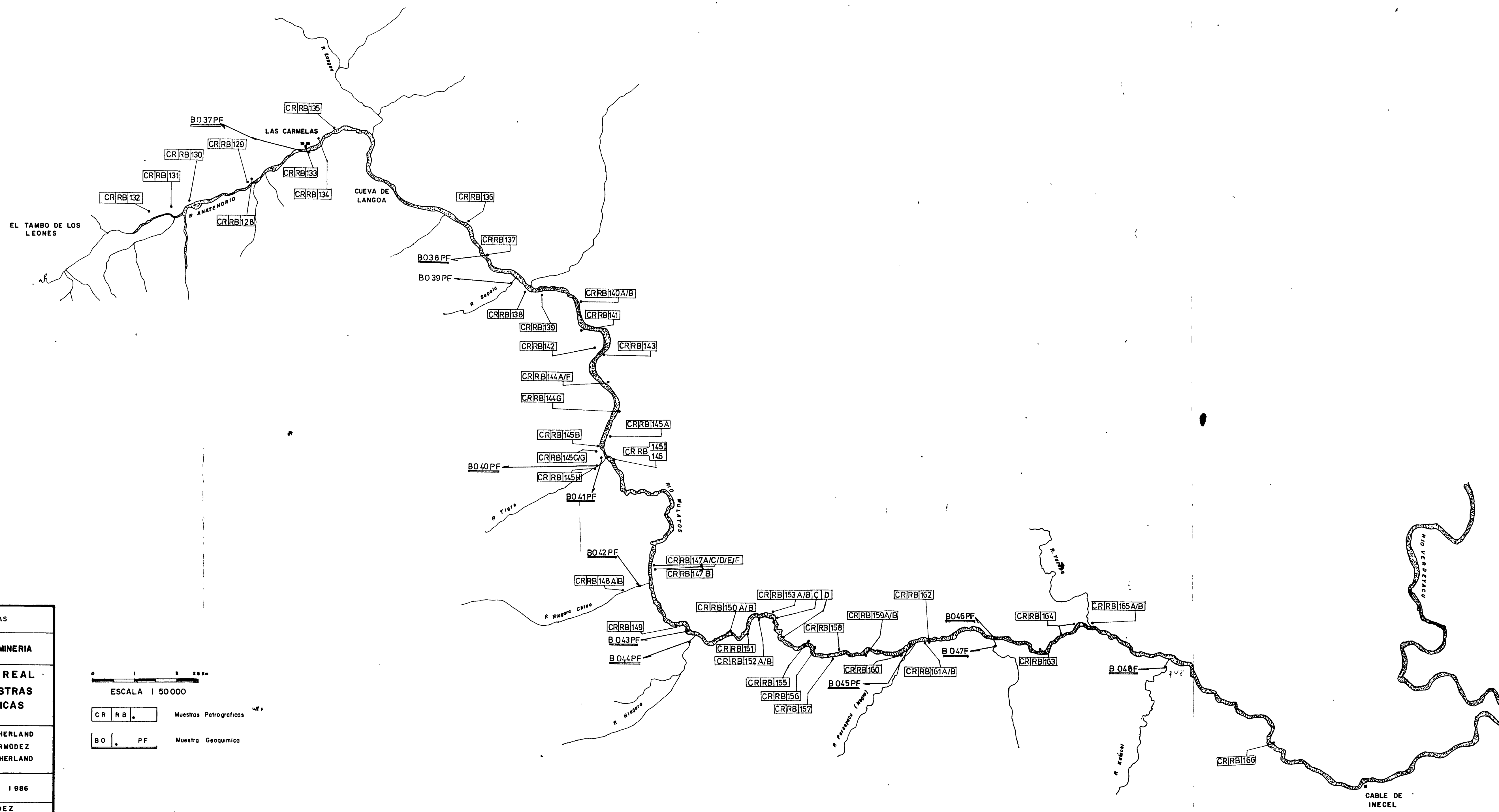
Esquistosidad primera : Esquistosidad segunda

Esquistosidad tercera : Esquistosidad tercera

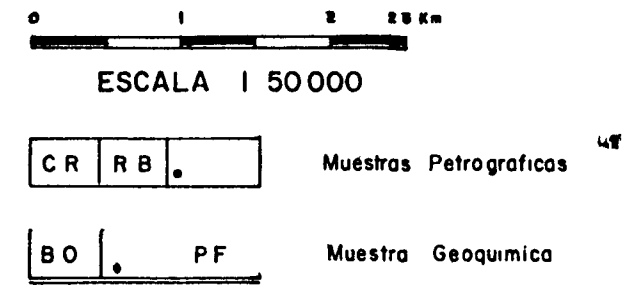
Lineación primera : Lineación segunda

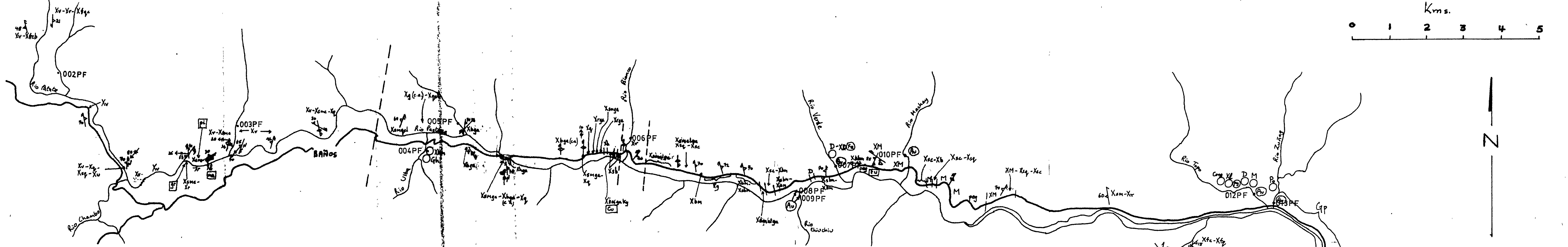
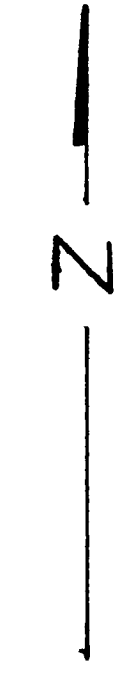
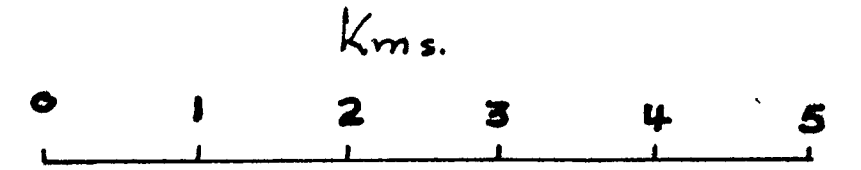
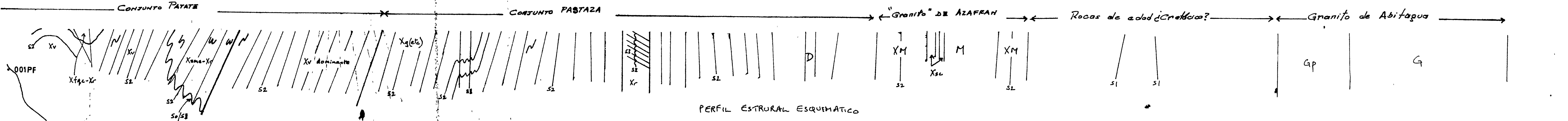
Lineación tercera : Lineación tercera

Zone milonítica : Discontinuidad tectónica inferida



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERIA	
PROYECTO: CORDILLERA REAL	
MAPA UBICACION DE MUESTRAS	
PETROGRAFICAS Y GEOQUIMICAS	
SALCEDO TENA	
MISION BRITANICA : M. LITHERLAND	
REALIZADO:	INEMIN : R. BERMUDEZ
MAPA COMPILADO : M. LITHERLAND	
MAPA N°	FECHA: NOVIEMBRE 1986
BASE DIBUJADA : RAMIRO BERMUDEZ	
ESCALA : 1:50.000	

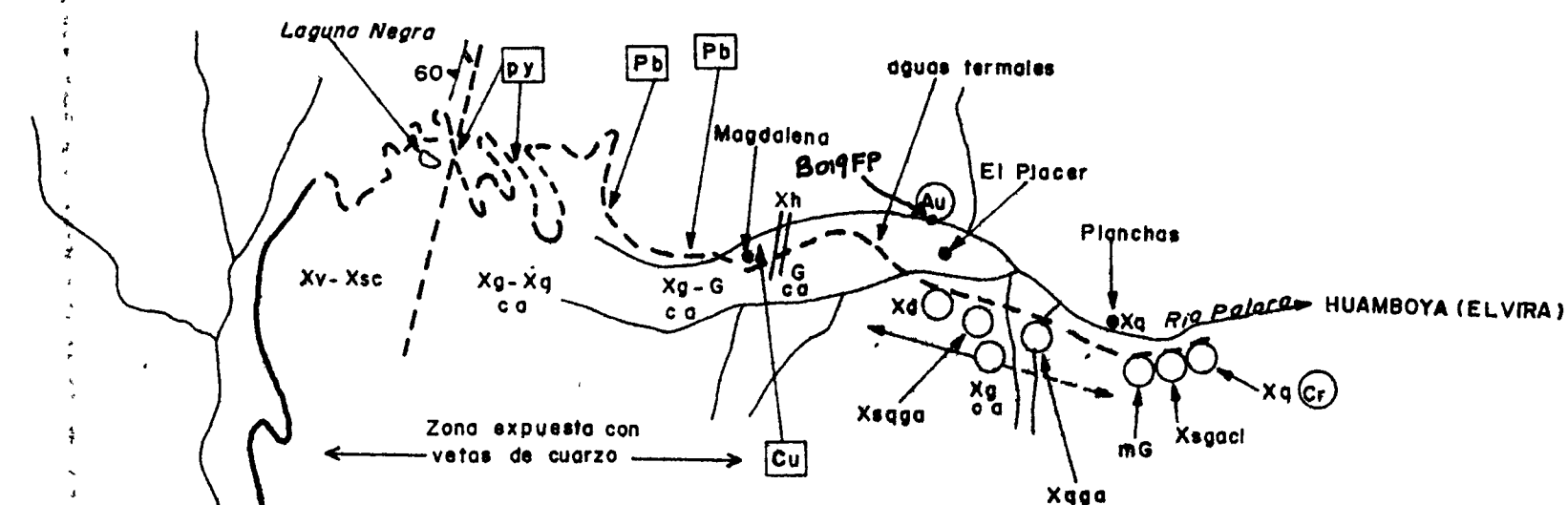




COMPLEJO METAMORFICO (¿PRECAMBRIACO? ¿CRETACICO?) Ultramaficas Xu Esquisto ultramafico q con cuarzo Calcareas Xe Marmol c clorita Psamiticas Xq Cuarzo b biotita Carbonaceas Xr Filita/Esq. grafítico m Muscovita Peliticas { Xf Filita cl cloritoide Xs Esquisto h hornblenda Xg Gneis ga granato Xh Gneis granitoide ky cianita Granitoides Xg Rocas Verdes ca cuarzo azul Calc. magmáticas Xh Anfibolita cong Conglomerado				INTRUSIVOS (¿PRECAMBRIACO? ¿CRETACICO?) G Granito Gp Granito porfítico M "Monzonita" XM "Monzonita" deformada D Diorita XD Diorita deformada Po Porfido peg Pegmatita		INDICES ECONOMICOS Au Oro aluvial Cu Calcopirita/bernila diseminada Fe Magnetita gr Grafito K Caolín ma Marmol pi Pizarra de Techo Tu Turmalina		ESTRUCTURAS Vertical basamento ↗ ↘ 50 ↗ ↘ 50 ↗ ↘ 50 → ~ ~ ~ ---		OTROS SIMBOLOS ○ Bloques rodados ⊙ Mineral en bloque rodado □ Mineral in sitio F Fluvial P Pesado		INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERIA PROYECTO CORDILLERA REAL PUNTOS DE MUESTREO GEOQUIMICO BAÑOS-PUYO Geología: M. Litherland (Junio - (Mision Britanica) Julio/1986) R. Bermúdez (INEMIN) Mapa compilado: M. Litherland	
--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	---	--	---	--

F = Fluvial ; P = Pesado

F = Fluvial ; P = Pesado

**EDAD**

LITOLOGIA		EDAD	
V V V V V V V V V V		Rocas volcánicas	Cenozoico
Xus	Serpentinita	Rocas ultrabásicas	
Xv	Rocas verdes masivas	Rocas Calcomagnesianas	PRECAMBRICO HASTA CRETACIO
Xbg	Meta-gabro		
Xd	Meta-diorita		
Xh	Anfibolita		
Xr	Filita grafitica		
Xq	Cuarecita	Rocas psamíticas	
Xs	Esquisto	Rocas granitoides	
Xg	Gneis granitóide		
G	Granito		
mG	Microgranito		

OTROS SIMBOLOS

Al	Oro aluvial	Xd	Bloques rodados
Cr	Fuchcita	Cu	Mineral in situ
Cu	Cobre (calcopirita,malaquita,azurita)	q	Con cuarzo
Pb	Galena	c	Con clorita
py	Pirita	ga	Con granate
as	Asbestos azul	cl	Cloritoide
		ca	Con cuarzo azul

ESTRUCTURAS

Esquistosidad primera (S_1) (subvertical)
Esquistosidad segunda (S_2)
(subvertical y con buzamiento)
Dislocación tectónica inferida



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERIA

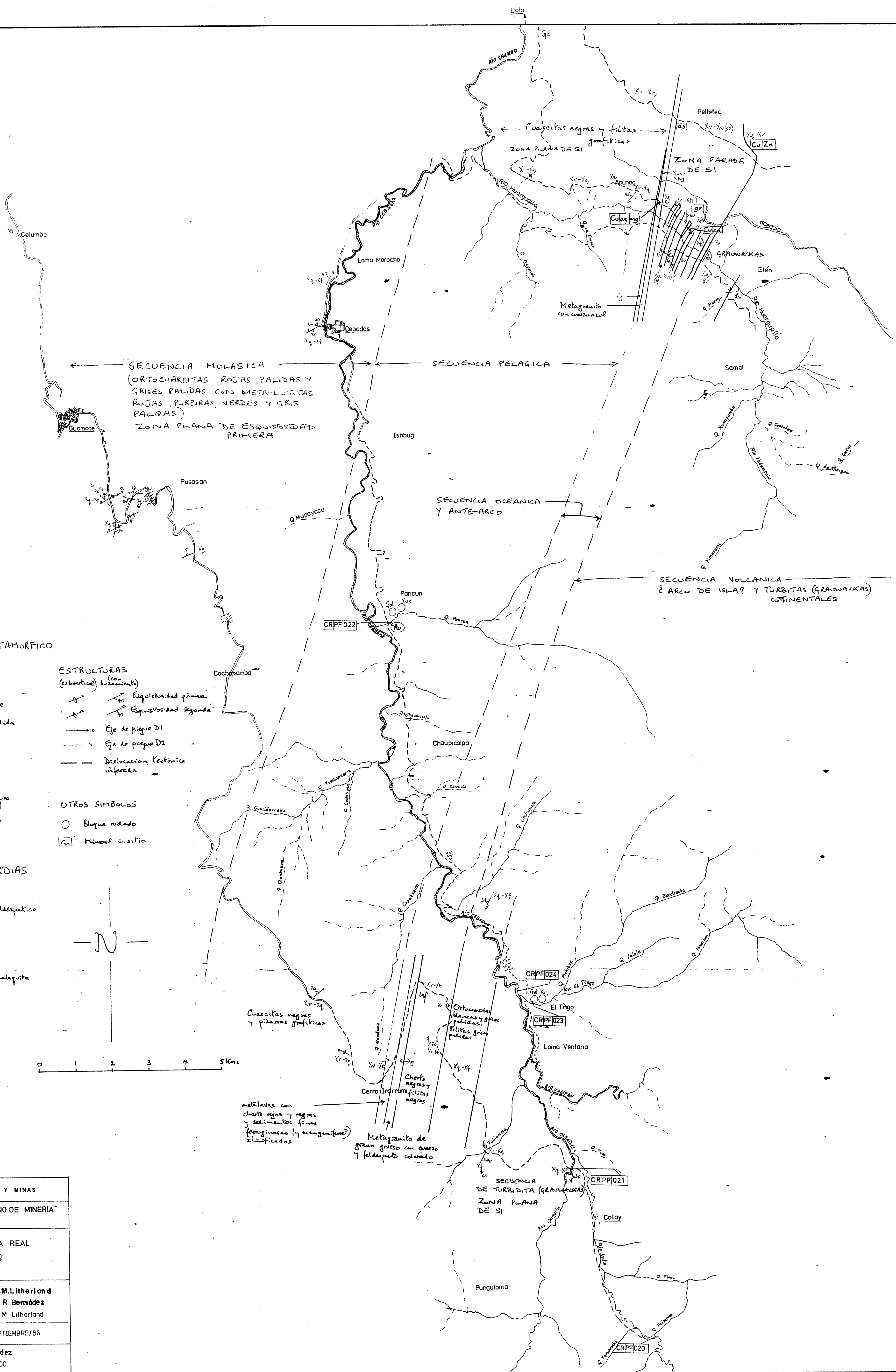
PROYECTO CORDILLERA REAL
MAPA GEOLOGICO-ESTRUCTURAL
LICTO-HUAMBOYA (PARCIAL)

REALIZADO: MISION BRITANICA M. Lihertland
INEMIN R. Bermudez
Mape realizado por: M. Lihertland

MAPAN# FECHA: Julio 1.986

DIBUJADO: F. Albuja B

WC/CR/87/1



COBERTURA

- vvv Rocas volcánicas
- vvv Cenozoicas

COMPLEJO METAMÓRFICO

- Xus Serpentina
- Xbg Meta-gabro
- Xv Meta-lava verde
- Xv(sp) Meta-lava pálida (spilitica)
- Xq Cuarzo
- Xe Chert
- Xf Filita
- Xf(r) Filita roja-púrpura (manginitica)
- Xg Filita grafítica
- Xq Metagranito

ESTRUCTURAS

- (subvertical) (con buzamiento)
- Esquistosidad primera
- Esquistosidad segunda
- Eje de pliegue D1
- Eje de pliegue D2
- Dislocación tectónica inferida

OTROS SÍMBOLOS

- Bloque rodado
- Mineral in situ

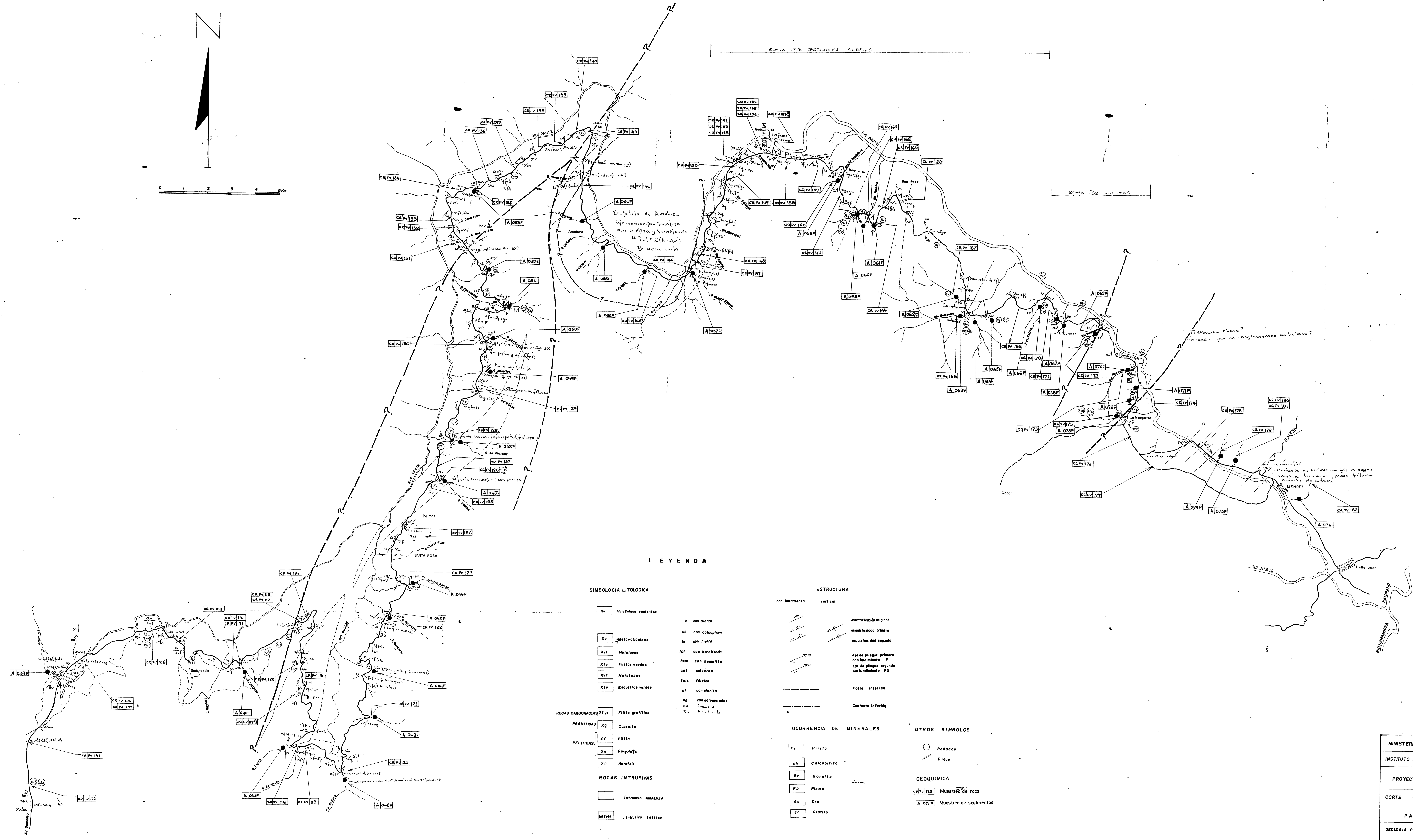
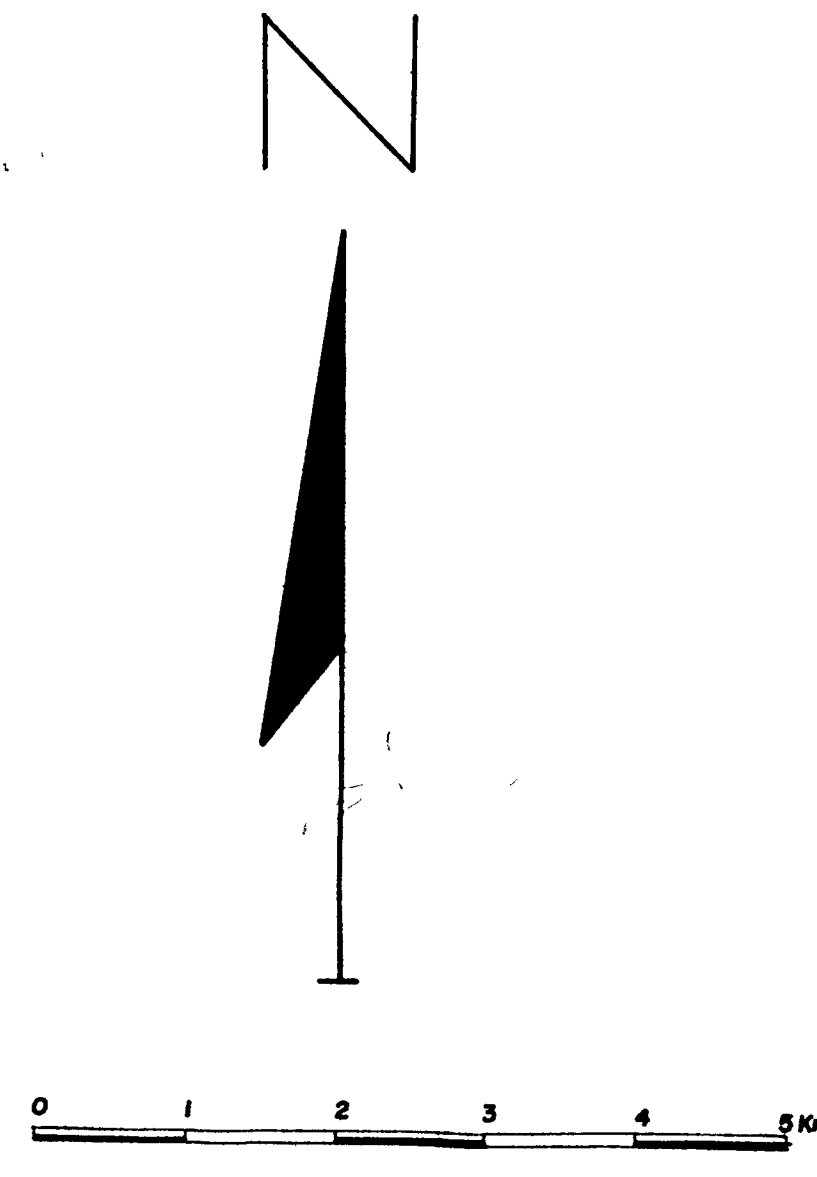
INTRUSIVAS TARDÍAS

- Gd Granodiorita
- IF Dique microfelsítico

MINERALES

- Ad Oro aluvial
- Cu Calcopirita-malajita
- Zn Blando
- as Asbesto
- ca Calcita
- gr Grafito
- mg Magnesio

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS	
INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERÍA INEMIN	
PROYECTO CORDILLERA REAL MUESTREO GEOQUÍMICO GUAMOTE-MACAS	
MISIÓN BRITÁNICA: M. Litherland Realizado: INEMIN : R. Bermúdez MAPA COMPILADO: M. Litherland	
MAPA Nº	FECHA SEPTIEMBRE/86
Base Dibujada: r. bermúdez Escala 1/50000	



LEYENDA

SIMBOLOGIA LITOLOGICA

- Qv Volcanes recientes
- Xv Metavolcanicos
- Xvl Metaloas
- Xfv Fillos verdes
- Xvt Metatobas
- Xev Esquistos verdes

ROCAS CARBONACEAS

- PSANITICAS Xq Cuarzita
- PELITICAS Xf Filita
- Xs Esquistos
- Xh Hornfels

ROCAS INTRUSIVAS

- Intrusivo ANALIZA
- Intrusivo feldico

- q con cuarzo
- ch con calcopirita
- fe con hierro
- Nbl con hornblenda
- hem con hematita
- cal calcáreo
- fels feldico
- ci con alorita
- ag con aglomerados
- ta tonalita
- ba basaltita

Filto grafico

ESTRUCTURA

con buzamiento vertical

- estratificación original
- esquistosidad primera
- esquistosidad segunda
- aje de pliegue primario con buzamiento P1
- aje de pliegue segundo con buzamiento P2
- Falla inferida
- Contacto inferido

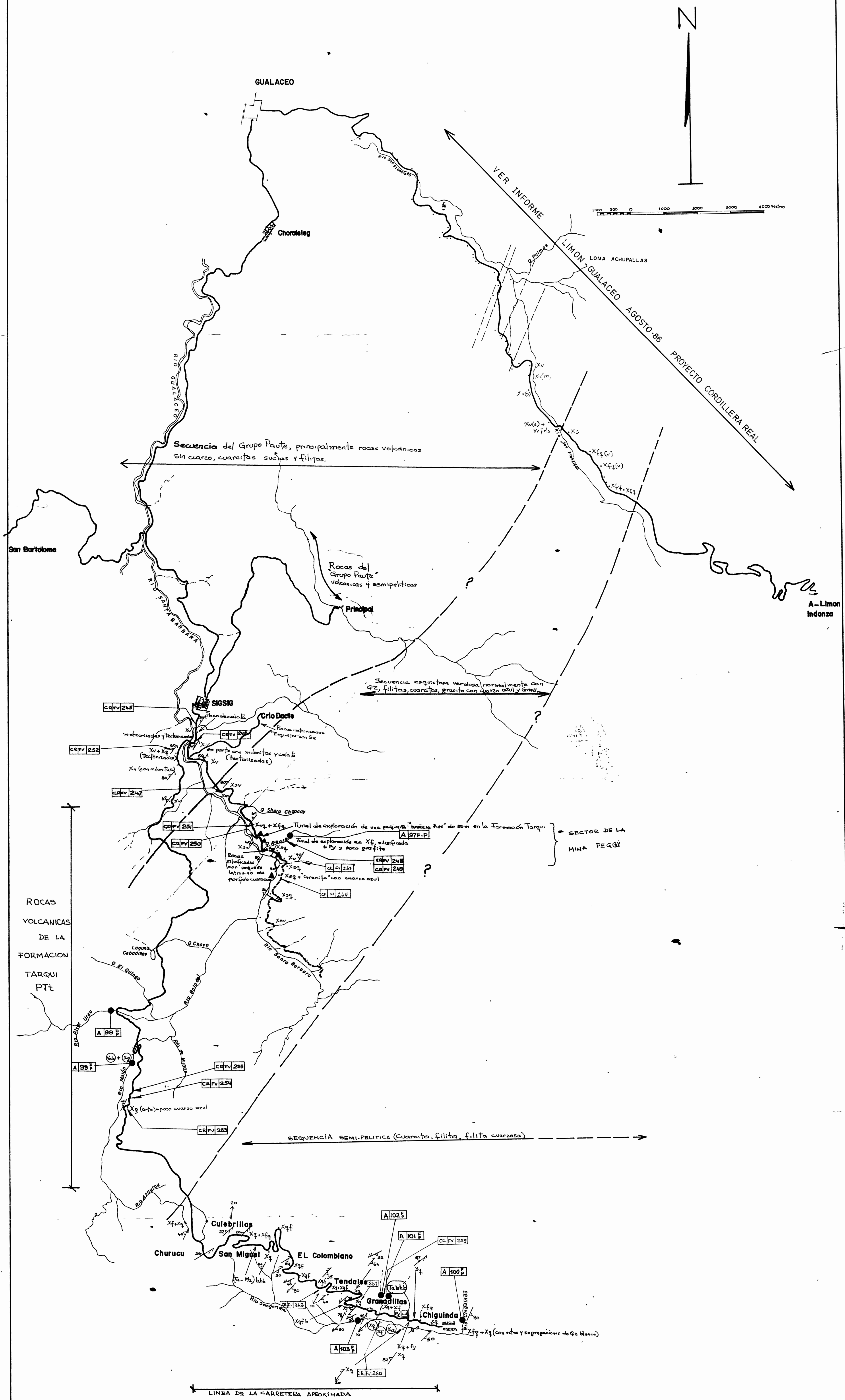
OCURRENCIA DE MINERALES

- Py Pirita
- ch Calcopirita
- Br Boroita
- Pb Plomo
- Au Oro
- Gr Gráfico

OTROS SIMBOLOS

- Redados
- Dique
- GEOQUIMICA
- C01V122 Muestreo de roca
- A072F Muestreo de sedimentos

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERIA
PROYECTO CORDILLERA REAL
CORTE GEOLOGICO ESTRUCTURAL
PAUTE MENDEZ
GEOLOGIA POR JOHN ASPDEN (Minion Britanica)
FRANCISCO VITERI INEMIN
UBICACION DE MUESTRAS
Sedimentos y Petrograficos



LEYENDA

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERIA

PROYECTO CORDILLERA REAL

CORTE GEOLOGICO ESTRUCTURAL

SIGSIG-CHIGUINDA — SIGSIG-MINA PEGGY

GEOLOGIA POR JOHN ASPDEN FRANCISCO VITERI

MAPA: GEOLOGICO MUESTREO GEOQUIMICO

COMPLEJO METAMORFICO

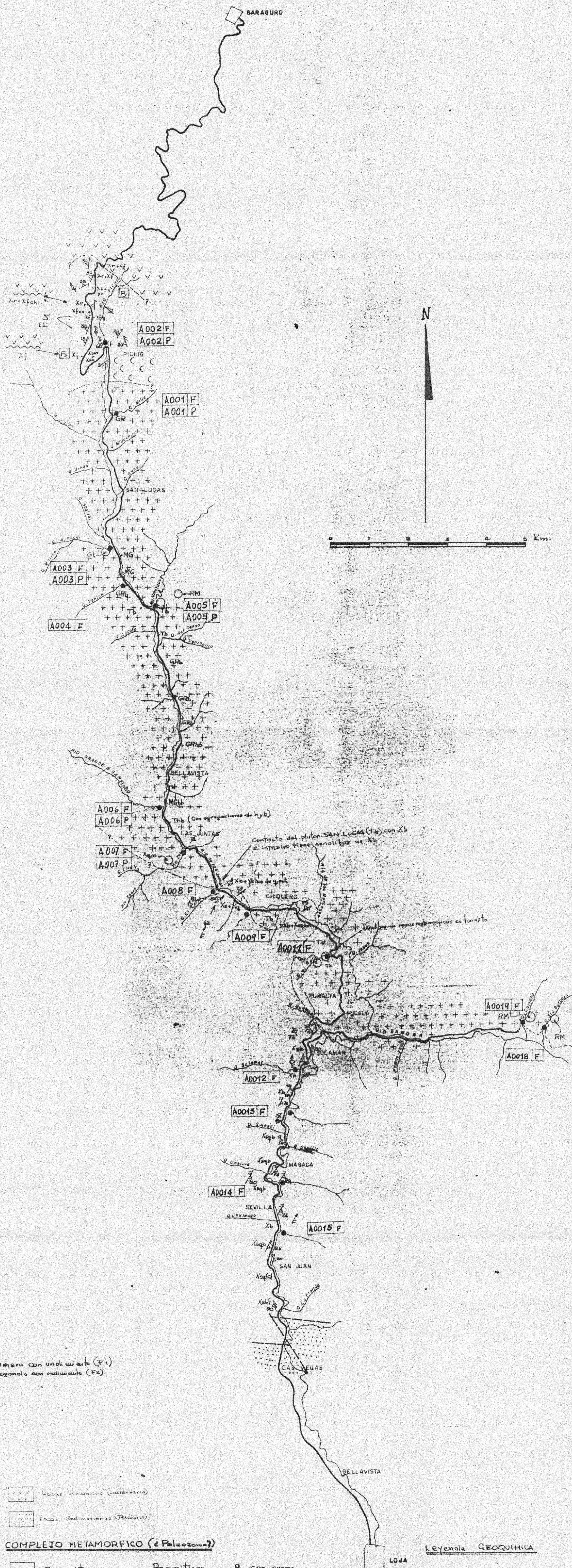
- | | | | | |
|------------------|-----|-----------------|-----|-----------------|
| Pelíticas | Xf | Filita | q | con cuarzo |
| Psamíticas | Xq | Cuarcita | m | milonita |
| Pelíticas | Xs | Esquistos | v | volcánico verde |
| calcareas | Xsv | Esquistos verde | b | con biotita |
| signos | Xv | Metavolcánico | hb | con hornblenda |
| Semipelíticas | Xg | Gneis | cal | calcita |
| ROCAS INTRUSIVAS | | | ⊗ | rodadas |
| | Ta | Tonalita | ▲ | tunel |
| | Mz | Monzonita | □ | mineral insitu. |

ESTRUCTURA

- con buzamiento
- vertical
- Esquistosidad primera S1
- Esquistosidad segunda S2
- Eje de pliegue segundo F2
- FALLA

GEOQUIMICA

- Punto de muestreo SF y MP
- codigo de
- Muestreador y numero
- codigo para muestra petrográfica



INTRUSIVOS

++	Intrusiva (Diorita - Granito)
D	Diorita
Gt	Granitoide
GR	Granodiorita
MG	Monzogranito
T	Tonalita

ESTRUCTURAS

Vertical	con buzamiento	
		Esquistosidad primera (S1)
		Esquistosidad segunda (S2)
		Eje de Pliegue Primero con ondulado (F1)
		Eje de Pliegue Segundo con ondulado (F2)
		Falla inferida

INDICES DE MINERALES

Py Pirita

OTROS SIMBOLOS

	Bloques rodados
	Mineral In-Situ
	Rocas Metamorficas
	Derrumbes

	Rocas Volcanicas (Cuaternaria)
	Rocas Sedimentarias (Terciaria)

COMPLEJO METAMORFICO (e Paleozoico)

Xq	Cuarcita	Psamiticas
Xr	filita/Esq grafitica	Carbonaceas
Xf	filita	Peliticas
Xs	Esquisto	
X	Gneis	Semi-peliticas

q	con cuarzo
c	calcita
b	biotita
m	muscovita
cl	cloritoide
h	hornblenda

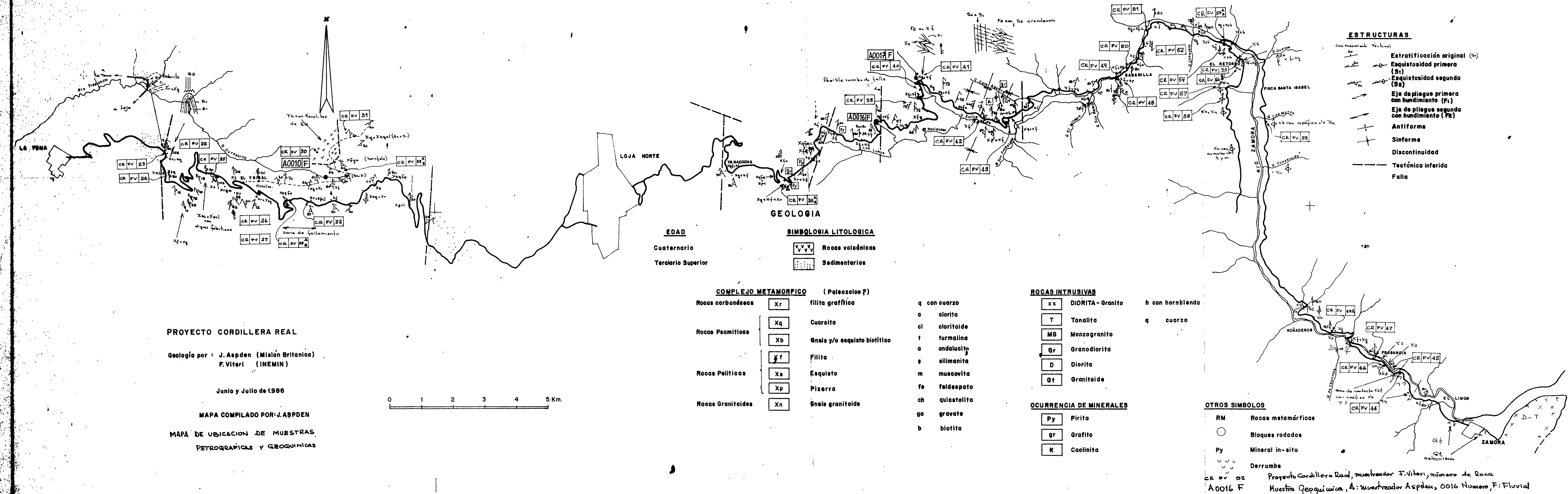
LEYENDA GEOQUIMICA

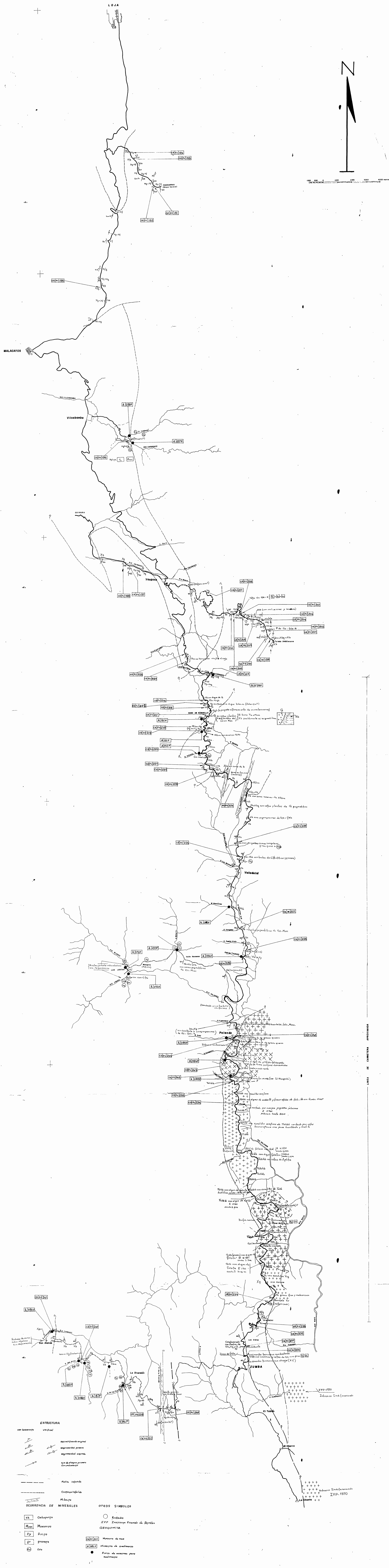
A002 F	A: Muestra dor (John Aspidin)
	002: Numero de Muestra
	P: Sedimento primario
	F: Sedimento fluvial
•	Sito de muestreo

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERIA	
CORTE GEOLOGICO-ESTRUCTURAL	
SARAGURO- LOJA	
MAPA DE MUESTREO DE SF Y SP	
Geologia: INEMINT Francisco Viteri S.	
Mision Britanica John Aspidin	
Mapa No 2	Junio y Julio de 1986

MAPA GEOLOGICO — ESTRUCTURAL DEL CORTE N° 11

"CATAMAYO — LOJA — ZAMORA"





LEYENDA

SIMBOLOGIA LITOLÓGICA

G Guirila
Volcanica Sanguine

COMPLEJO METAMÓRFICO

RODAS CARBONÍFAS (Vig.) Filita Guirila
Xs Cuarzo
Xg Gneis
Xf Filita
Xa Esquistos
Xh Metavolcanica
Xb Metasedimentaria
Xc Metapelita

RODAS INTRUSIVAS

G Granito
Gd Diorita
Ts Tonalita
Ma Monzonita

ESTRUCTURA

con basamento
unif. final
estratificación original
estratificación plegada
estratificación normal
sin plegamiento

OCURRENCIA DE MINERALES

ch Calcopirita
Mn Manganeso
Py Pirita
Sg Sulfuro
O Oro

OTROS SÍMBOLOS

R Ruido
I.P.P. Inyección de fluido
GEOQUÍMICA
Muestra de roca
Muestra de sedimento
Punto de muestreo para
sedimentos

